

**Dérivées I**

---

**I.** On donne la fonction  $f$  définie par

$$f(x) = \sqrt{x^2 + 4x + 9}.$$

- a) À partir de la définition, calculer le nombre dérivé de la fonction  $f$  au point  $x_0$ .  
Donner le domaine de dérivabilité de  $f$ .
- b) Établir l'équation de la tangente au point  $P_0(x_0; f(x_0))$  du graphe de  $f$ .  
Donner l'équation de la tangente au point  $B(0; 3)$ .
- c) Pour quelle valeur de  $x_0$ , la tangente au point  $P_0(x_0; f(x_0))$  est-elle horizontale ?
- d) Esquisser le graphe de  $f$ .

**II.** Soit  $f$  la fonction définie par

$$f(x) = \left| x - \frac{1}{x} \right|.$$

- a) La fonction  $f$  est-elle dérivable au point 1 ? au point  $-1$  ?
- b) La fonction  $f$  est-elle dérivable à droite, à gauche au point 1 ?  
Si oui, calculer ces nombres dérivés.
- c) Calculer le nombre dérivé de  $f$  au point  $x_0 \in \mathbb{R} \setminus \{-1; 0; 1\}$ .
- d) Donner la fonction affine de  $f$  au point 2.